

#3 03CO
H

PATENT
1155-0236P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: YASAKA, Naoto et al. Conf.:
Appl. No.: 10/020,922 ✓ Group: Unassigned
Filed: December 19, 2001 Examiner: Unassigned
For: SEALANT FOR POLYPROPYLENE AND EASILY
OPENABLE HERMETICALLY SEALED PACKAGE
INCLUDING THE SAME

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

January 17, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-384275	December 18, 2000

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  #32,181
Marc S. Weiner, #32,181

MSW:bmp
1155-0236P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment



日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

Bindh, Stewart, Kolados & Bindh, LLP
205-8000
10/020,922
Filed: 12-19-2001
Docket No.: 1155-0236P
Inventors: Yasaka et al.

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月18日

出願番号

Application Number:

特願2000-384275

出願人

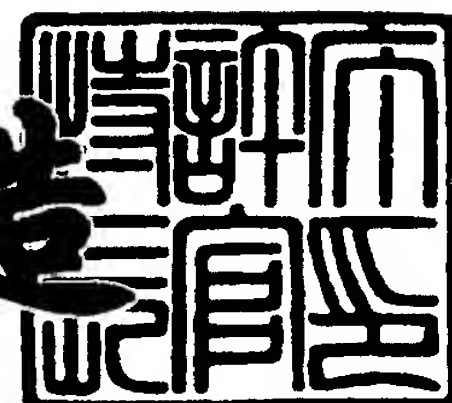
Applicant(s):

三井化学株式会社

2001年12月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3108326

【書類名】 特許願

【整理番号】 C02259-010

【提出日】 平成12年12月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内

 【氏名】 八 坂 直 登

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内

 【氏名】 山 口 昌 賢

【特許出願人】

 【識別番号】 000005887

 【氏名又は名称】 三井化学株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100081994

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴 木 俊一郎

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103218

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 牧 村 浩 次

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014535

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9710873

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明 細 書

【発明の名称】 ポリプロピレン用シーラント材およびそれを用いた易開封性
密封容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

密度 (ASTM D 1505) が $910 \sim 930 \text{ kg/m}^3$ であり、メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16kg, 190°C) が $0.5 \sim 20 \text{ g/10分}$ である高圧法低密度ポリエチレン (A)、並びに、

密度 (ASTM D 1505) が 860 kg/m^3 以上 890 kg/m^3 未満であり、メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16kg, 190°C) MFR_{2.16} が $0.5 \sim 40 \text{ g/10分}$ であり、かつ、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により求められる分子量分布 (M_w/M_n) が $1.5 \sim 3$ の範囲内にある、エチレンと炭素原子数 $3 \sim 10$ の α -オレフィンとからなるエチレン・ α -オレフィン共重合体 (B)、および/または密度 (ASTM D 1505) が $890 \sim 940 \text{ kg/m}^3$ であり、メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16kg, 190°C) が $0.2 \sim 30 \text{ g/10分}$ である、エチレンと炭素原子数 $3 \sim 10$ の α -オレフィンとからなる直鎖状低密度ポリエチレン (C)

を含有する組成物からなるシーラント材であり、

該組成物において、高圧法低密度ポリエチレン (A)、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) および直鎖状低密度ポリエチレン (C) の合計量 100 重量%に対して、高圧法低密度ポリエチレン (A) の配合量が $10 \sim 85$ 重量%であり、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) の配合量が 50 重量%以下であり、かつ、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) と直鎖状低密度ポリエチレン (C) の合計配合量が $15 \sim 90$ 重量%であり、

該組成物のメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16kg, 190°C) が $1 \sim 15 \text{ g/10分}$ であり、 190°C で測定した溶融張力 (MT) が $5 \sim 100 \text{ mN}$ の範囲内にあることを特徴とするポリプロピレン用シーラント材。

【請求項 2】

前記エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) のメルトフローレート (ASTM D

1238, 荷重2.16kg、190℃) MFR_{2.16}とメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重10kg、190℃) MFR₁₀との比率 $[MFR_{10}/MFR_{2.16}]$ が、5～20の範囲内にあることを特徴とする請求項1に記載のポリプロピレン用シーラント材。

【請求項3】

前記直鎖状低密度ポリエチレン (C) のGPCにより求められる分子量分布 (M_w/M_n) が1.5～5の範囲内にあることを特徴とする請求項1または2に記載のポリプロピレン用シーラント材。

【請求項4】

請求項1～3のいずれかに記載のポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層 (I) の片面に、ポリプロピレンからなる樹脂層 (II) がヒートシールにより積層された構造を有する積層体からなることを特徴とする易開封性密封容器。

【請求項5】

前記シーラント層 (I) の片面に積層されたポリプロピレンからなる樹脂層 (II) とは反対側のシーラント層 (I) の片面に、さらにポリエステル、ポリアミド、金属蒸着フィルム、アルミ箔およびポリオレフィンから選択される基材層 (III) が積層された構造を有し、かつ、該シーラント層 (I) の厚みが5～100 μm の範囲内にある積層体からなることを特徴とする請求項4に記載の易開封性密封容器。

【請求項6】

前記基材層 (III) に、押出ラミネーション法にて請求項1～3のいずれかに記載のポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層 (I) が積層されていることを特徴とする請求項5に記載の易開封性密封容器。

【請求項7】

請求項1～3のいずれかに記載のポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層 (I) が、インフレーション成形法またはキャスト成形法にて形成されていることを特徴とする請求項4～6のいずれかに記載の易開封性密封容器。

【請求項8】

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層 (I) の片面に積層されたポリプロピレンからなる樹脂層 (II) とは反対側の該シーラント層 (I) の片面に、さらにポリエステル、ポリアミド、金属蒸着フィルム、アルミ箔およびポリオレフィンから選択される基材層 (III) が積層された構造を有し、かつ、基材 (III) と該シーラント層 (I) の厚みが 5 ～ 1 0 0 μ m の範囲内にある積層体を蓋材とし、ポリプロピレンからなる樹脂層 (II) をポリプロピレンカップとすることを特徴とする易開封性密封容器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の技術分野】

本発明は、ポリプロピレン用シーラント材およびそれを用いた易開封性密封容器に関し、さらに詳しくは、そのヒートシール特性から、ポリプロピレンからなるフィルム、シートもしくはカップ等の成形体に対するシーラント材として利用され、また、その樹脂の溶融特性から押出ラミネーション成形、キャスト成形、インフレーション成形が可能なポリプロピレン用シーラント材およびそれを用いた易開封性密封容器に関する。

【 0 0 0 2 】

【発明の技術的背景】

易開封性密封容器は、容器の形態、内容物、ヒートシールされている面積により、要求されるシール強度が異なるため、容器を形成している樹脂組成物の組成をコントロールすることにより幅広いシール強度が得られる材料が求められる。

被着体にポリプロピレンを用いた場合、ヒートシール材としては同種材料のポリプロピレンが一般的に使用される。しかしながら、この場合シール強度が高いため、内容物の密封性に優れるものの、シール面の開封が困難であり、易開封性が求められる密封容器には適用できない。

【 0 0 0 3 】

特公平 7 - 1 7 0 4 1 号公報には、ポリプロピレンとエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体とからなる組成物をシーラント材とし、ポリプロピレンをその被着体とする易開封性未延伸密封包装体の発明が記載されている。この発明は

、ポリプロピレンをマトリックス相とし、エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体を分散相とする非相溶系の相構造をとるシーラント材を用い、剥離時に凝集破壊を起こすことで、易開封性を得る包装体である。この非相溶系の易開封性シーラント材は、分散層の形態によりシール強度をコントロールすることができるが、フィルム成形時に分散相が配向されるため、フィルム成形時の流れ方向（MD）と垂直方向（TD）とではシール強度が異なる。また、ポリプロピレンとエチレン・ α -オレフィンランダム共重合体は、溶融張力が低いため、これら混合物を用いて押出ラミネーション成形を行なうとネックインが大きくなる、また、インフレーション成形を行なうとバブルの安定性に欠ける等の不具合が生じるという問題がある。

【 0 0 0 4 】

したがって、押出ラミネーション成形時におけるネックインを少なくすることができ、またインフレーション成形時におけるバブルの安定性に優れ、しかも、ポリプロピレンを被着体として形成されている密封容器を容易に開封することができるシール強度を発現する易開封性密封容器を調製することができるポリプロピレン用シーラント材およびその易開封性密封容器の出現が望まれている。

【 0 0 0 5 】

【発明の目的】

本発明は、上記のような従来技術に伴う問題を解決しようとするものであって、押出ラミネーション成形時におけるネックインを少なくすることができ、またインフレーション成形時におけるバブルの安定性に優れ、しかも、ポリプロピレンを被着体として形成されている密封容器を容易に開封することができるシール強度を発現する易開封性密封容器を調製することができるポリプロピレン用シーラント材およびその易開封性密封容器を提供することを目的としている。

【 0 0 0 6 】

【発明の概要】

本発明に係るポリプロピレン用シーラント材は、

密度（ASTM D 1505）が $910 \sim 930 \text{ kg/m}^3$ であり、メルトフローレート（ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg , 190°C ）が $0.5 \sim 20 \text{ g/10分}$ である高圧法低

密度ポリエチレン (A)、並びに、

密度 (ASTM D 1505) が 860 kg/m^3 以上 890 kg/m^3 未満であり、メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg 、 190°C) $\text{MFR}_{2.16}$ が $0.5 \sim 40 \text{ g/10分}$ であり、かつ、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC) により求められる分子量分布 (Mw/Mn) が $1.5 \sim 3$ の範囲内にある、エチレンと炭素原子数 $3 \sim 10$ の α -オレフィンとからなるエチレン・ α -オレフィン共重合体 (B)、および/または密度 (ASTM D 1505) が $890 \sim 940 \text{ kg/m}^3$ であり、メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg 、 190°C) が $0.2 \sim 30 \text{ g/10分}$ である、エチレンと炭素原子数 $3 \sim 10$ の α -オレフィンとからなる直鎖状低密度ポリエチレン (C)

を含有する組成物からなるシーラント材であり、

該組成物において、高圧法低密度ポリエチレン (A)、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) および直鎖状低密度ポリエチレン (C) の合計量 100 重量%に対して、高圧法低密度ポリエチレン (A) の配合量が $10 \sim 85$ 重量%であり、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) の配合量が 50 重量%以下であり、かつ、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) と直鎖状低密度ポリエチレン (C) の合計配合量が $15 \sim 90$ 重量%であり、

該組成物のメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg 、 190°C) が $1 \sim 15 \text{ g/10分}$ であり、 190°C で測定した溶融張力 (MT) が $5 \sim 100 \text{ mN}$ の範囲内にあることを特徴としている。

【0007】

前記エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) としては、メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg 、 190°C) $\text{MFR}_{2.16}$ とメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 10 kg 、 190°C) MFR_{10} との比率 $[\text{MFR}_{10}/\text{MFR}_{2.16}]$ が、 $5 \sim 20$ の範囲内にあることが好ましい。

前記直鎖状低密度ポリエチレン (C) としては、GPCにより求められる分子量分布 (Mw/Mn) が $1.5 \sim 5$ の範囲内にあることが好ましい。

【0008】

本発明に係る易開封性密封容器は、

前記の、本発明に係るポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層（I）の片面に、ポリプロピレンからなる樹脂層（II）がヒートシールにより積層された構造を有する積層体からなることを特徴としている。

本発明に係る易開封性密封容器は、前記シーラント層（I）の片面に積層されたポリプロピレンからなる樹脂層（II）とは反対側のシーラント層（I）の片面に、さらにポリエステル、ポリアミド、金属蒸着フィルム、アルミ箔およびポリオレフィンから選択される基材層（III）が積層された構造を有し、かつ、該シーラント層（I）の厚みが $5 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲内にある積層体から構成される。また、この易開封性密封容器のシーラント材は、前記基材層（III）に、押出ラミネーション法にて本発明に係るポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層（I）が積層されていてもよい。

【0009】

本発明に係る易開封性密封容器において、本発明に係るポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層（I）が、インフレーション成形法またはキャスト成形法にて成形され、ドライラミネーション法にて前記基材層（III）が積層されていてもよい。

本発明に係る易開封性密封容器としては、たとえば本発明に係るポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層（I）の片面に積層されたポリプロピレンからなる樹脂層（II）とは反対側の該シーラント層（I）の片面に、さらにポリエステル、ポリアミド、金属蒸着フィルム、アルミ箔およびポリオレフィンから選択される基材層（III）が積層された構造を有し、かつ、基材（III）と該シーラント層（I）の厚みが $5 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲内にある積層体を蓋材とし、ポリプロピレンからなる樹脂層（II）をポリプロピレンカップとする易開封性密封容器が挙げられる。

【0010】

【発明の具体的説明】

以下、本発明に係るポリプロピレン用シーラント材およびそれを用いた易開封性密封容器について具体的に説明する。

ポリプロピレン用シーラント材

本発明に係るポリプロピレン用シーラント材は、高圧法低密度ポリエチレン（A）と、エチレン・ α -オレフィン共重合体（B）および／または直鎖状低密度ポリエチレン（C）とを含有する組成物からなる。

【 0 0 1 1 】

〔高圧法低密度ポリエチレン（A）〕

本発明で用いられる高圧法低密度ポリエチレン（A）は、公知のチューブラー反応機、オートクレーブ反応機にて、エチレンをラジカル重合開始剤の存在下、高圧の下でラジカル重合されて製造される長鎖分岐を有する分岐の多いポリエチレン樹脂であって、必要に応じ、他の重合性単量体が少量共重合されていてもよい。

【 0 0 1 2 】

このような重合性単量体としては、たとえば α -オレフィン、酢酸ビニル、アクリル酸エステルなどが挙げられる。

本発明で用いられる高圧法低密度ポリエチレン（A）としては、具体的には、エチレン単独重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・メタクリル酸共重合体などが挙げられる。

【 0 0 1 3 】

本発明で用いられる高圧法低密度ポリエチレン（A）のメルトフローレート（ASTM D 1238, 荷重2.16kg, 190℃）が0.5～20 g / 10分、好ましくは1～15 g / 10分、さらに好ましくは2～15 g / 10分の範囲内にある。このメルトフローレートが上記範囲内にあると、既存の成形機でも成形性に優れる組成物が得られる。

【 0 0 1 4 】

〔エチレン・ α -オレフィン共重合体（B）〕

本発明で用いられるエチレン・ α -オレフィン共重合体（B）は、エチレンと炭素原子数3～10の α -オレフィンとをランダム共重合して得られる樹脂である。

エチレン・ α -オレフィン共重合体（B）は、メルトフローレート（ASTM D 1238, 荷重2.16kg, 190℃）MFR_{2.16}が0.5～40 g / 10分、好ましくは1

～30 g / 10 分、さらに好ましくは2～25 g / 10 分であり、密度 (ASTM D 1505) が $860 \text{ kg} / \text{m}^3$ 以上 $890 \text{ kg} / \text{m}^3$ 未満、好ましくは $870 \sim 890 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、さらに好ましくは $880 \sim 890 \text{ kg} / \text{m}^3$ である。

【0015】

また、この共重合体 (B) は、GPRにより求められる分子量分布 (M_w / M_n) が1.5～3、好ましくは1.5～2.5の範囲内にある。分子量分布 (M_w / M_n) が上記範囲内にあるエチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) を用いると、成形フィルムの粘着性が低く、かつ透明性に優れる。また、押出ラミネーション成形を行なった際に、発煙が少なく、臭気、味覚の変化が少ないシーラント材が得られる。

【0016】

上記の分子量分布 (M_w / M_n) は、ミリポア社製GPC-150Cを用い、以下のようにして測定した。

分離カラムは、TSK GNH HTであり、カラムサイズは直径72 mm、長さ600 mmであり、カラム温度は140℃とし、移動相には α -ジクロロベンゼン [和光純薬工業 (株) 製] および酸化防止剤としてBHT [武田薬品工業 (株) 製] 0.025重量%を用い、1.0 ml / 分で移動させ、試料濃度は0.1重量%とし、試料注入量は500マイクロリットルとし、検出器として示差屈折計を用いた。標準試料はEPRを用いた。

【0017】

本発明で用いられるエチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) としては、上記 $MFR_{2.16}$ とメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重2.16kg、190℃) MFR_{10} との比 ($MFR_{10} / MFR_{2.16}$) が5～20の範囲内にあることが好ましい。

エチレンと共重合させる炭素原子数3～10の α -オレフィンとしては、具体的には、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン、4-メチル-1-ペンテンなどが挙げられる。これらのうちでも、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテンが好ましい。これらの α -オレフィンは、単独で、あるいは2種以上組み合わせて用いられる。

【 0 0 1 8 】

このエチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) は、エチレンから導かれる構成単位含量 (エチレン含量) が通常 8 0 ~ 9 5 モル%、好ましくは 8 5 ~ 9 5 モル%である。

エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) の組成は、通常 1 0 m m ϕ の試料管中で約 2 0 0 m g のエチレン・ α -オレフィン共重合体を 1 m l のヘキサクロロブタジエンに均一に溶解させた試料の¹³C-NMRスペクトルを、測定温度 1 2 0 °C、測定周波数 2 5 . 0 5 M H z、スペクトル幅 1 5 0 0 H z、パルス繰返し時間 4 . 2 s e c .、パルス幅 6 μ s e c .の条件下で測定して決定される。

【 0 0 1 9 】

また、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) は、これらの単位の他に、本発明の目的を損なわない範囲で、他の重合性モノマーから導かれる単位を含有していてもよい。

エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) としては、具体的には、エチレン・プロピレンランダム共重合体、エチレン・1-ブテンランダム共重合体、エチレン・プロピレン・1-ブテンランダム共重合体、エチレン・1-ヘキセンランダム共重合体、エチレン・4-メチル-1-ペンテンランダム共重合体、エチレン・1-オクテンランダム共重合体、エチレン・1-デセンランダム共重合体などが挙げられる。これらの内でも、エチレン・プロピレンランダム共重合体、エチレン・1-ブテンランダム共重合体、エチレン・1-ヘキセンランダム共重合体、エチレン・4-メチル-1-ペンテンランダム共重合体、エチレン・1-オクテンランダム共重合体などが好ましく用いられる。これらの共重合体は、2種以上併用してもよい。

【 0 0 2 0 】

〔直鎖状低密度ポリエチレン (C) 〕

本発明で用いられる直鎖状低密度ポリエチレン (C) は、公知のチーグラ-ナッタ触媒、またはメタロセン触媒を用いて、エチレンと炭素原子数 3 ~ 2 0 の α -オレフィンとを共重合して得られるエチレン・ α -オレフィン共重合体 (樹脂) である。

【 0 0 2 1 】

炭素原子数が 3 ~ 2 0 の α -オレフィンとしては、具体的には、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、2-メチル-1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、1-ヘキセン、3-メチル-1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、3,3-ジメチル-1-ブテン、1-ヘプテン、メチル-1-ヘキセン、ジメチル-1-ペンテン、トリメチル-1-ブテン、エチル-1-ペンテン、1-オクテン、メチル-1-ペンテン、ジメチル-1-ヘキセン、トリメチル-1-ペンテン、エチル-1-ヘキセン、メチルエチル-1-ペンテン、ジエチル-1-ブテン、プロピル-1-ペンテン、1-デセン、メチル-1-ノネン、ジメチル-1-オクテン、トリメチル-1-ヘプテン、エチル-1-オクテン、メチルエチル-1-ヘプテン、ジエチル-1-ヘキセン、1-ドデセン、1-ヘキサドデセンなどが挙げられる。中でも、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテンなどの炭素原子数 3 ~ 1 0 の α -オレフィンが好ましい。

【 0 0 2 2 】

これらの α -オレフィンは、単独で、あるいは 2 種以上組み合わせて用いることができる。

本発明で好ましく用いられる直鎖状低密度ポリエチレン (C) としては、エチレン・プロピレン共重合体、エチレン・1-ブテン共重合体、エチレン・1-ペンテン共重合体、エチレン・1-ヘキセン共重合体、エチレン・4-メチル-1-ペンテン共重合体、エチレン・1-オクテン共重合体などが挙げられる。

【 0 0 2 3 】

直鎖状低密度ポリエチレン (C) は、エチレンから導かれる構成単位含量 (エチレン含量) が通常 1 ~ 1 0 モル%、好ましくは 2 ~ 8 モル%、さらに好ましくは 3 ~ 8 モル%である。

エチレン・ α -オレフィン共重合体の組成は、通常 1 0 m m ϕ の試料管中で約 2 0 0 m g のエチレン・ α -オレフィン共重合体を 1 m l のヘキサクロロブタジエンに均一に溶解させた試料の ^{13}C -NMR スペクトルを、測定温度 1 2 0 $^{\circ}\text{C}$ 、測定周波数 2 5 . 0 5 M H z、スペクトル幅 1 5 0 0 H z、パルス繰返し時間 4 . 2 sec.、パルス幅 6 μ sec. の条件下で測定して決定される。

【 0 0 2 4 】

直鎖状低密度ポリエチレン (C) のメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重2.16kg, 190℃) は、0.2～30 g / 10分、好ましくは0.5～20 g / 10分、さらに好ましくは2～20 g / 10分の範囲内にある。このメルトフローレートが上記範囲内にあると、既存の成形機でも成形性に優れる組成物が得られる。

【0025】

また、直鎖状低密度ポリエチレン (C) の密度 (ASTM D 1505) は、890～940 kg / m³、好ましくは900～940 kg / m³、さらに好ましくは900～930 kg / m³の範囲内にある。この密度が上記範囲内にあると、粘着性が適度で、内容物の充填時に充填速度の低下を引き起こすことなく、しかも、樹脂の融点が適度で低温ヒートシール性に優れたフィルムを成形することができる組成物が得られ、この組成物は、ポリプロピレン用シーラント材として好適である。

【0026】

[ポリプロピレン用シーラント材]

本発明に係るポリプロピレン用シーラント材は、前記したように、高圧法低密度ポリエチレン (A) と、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) および／または直鎖状低密度ポリエチレン (C) とを含有してなる組成物である。

この組成物において、高圧法低密度ポリエチレン (A)、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) および直鎖状低密度ポリエチレン (C) の合計量100重量%に対して、高圧法低密度ポリエチレン (A) の配合量は、10～85重量%、好ましくは15～80重量%、さらに好ましくは15～60重量%であり、また、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) の配合量は、50重量%以下、好ましくは10～50重量%、さらに好ましくは20～50重量%である。エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) と直鎖状低密度ポリエチレン (C) の合計配合量は、15～90重量%、好ましくは20～85重量%、さらに好ましくは40～85重量%である。ただし、この合計配合量において、成分 (B) と成分 (C) の一方が、0重量%となることがある。

【0027】

また、この組成物は、メルトフローレート (MFR ; ASTM D 1238, 荷重2.16kg、190℃) が1～15 g / 10分、好ましくは2～15 g / 10分、さらに好ましくは4～13 g / 10分であり、190℃で測定した溶融張力 (MT) が5～100 mN、好ましくは10～90 mN、さらに好ましくは15～60 mNの範囲内にある。

【 0 0 2 8 】

この組成物の溶融張力 (MT) は、溶融試料を一定速度で延伸したときの応力として測定される。本発明では、具体的には、溶融試料を、MT測定機 ((株) 東洋精機製作所製) を用いて、樹脂温度190℃、押出速度15 mm / 分、巻取り速度15 m / 分、ノズル径2.10 mm ϕ 、ノズル長さ8 mmの条件下で延伸したときの応力として測定される。

【 0 0 2 9 】

高圧法低密度ポリエチレン (A)、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) および直鎖状低密度ポリエチレン (C) を上記範囲内の配合割合で含有してなり、かつ、上記範囲内のメルトフローレート (MFR) および溶融張力 (MT) を有する組成物は、押出ラミネーション成形時におけるネックインを少なくすることができ、またインフレーション成形時におけるバブルの安定性に優れている。しかも、ポリプロピレンを被着体として形成されている密封容器を容易に開封することができるシール強度を発現する易開封性密封容器を調製することができる。したがって、このような組成物は、ポリプロピレン用シーラント材として好適である。

【 0 0 3 0 】

本発明においては、上記組成物中に、必要に応じて、たとえば成形法、使用形態に応じて公知の耐熱安定剤、耐候安定剤、スリップ剤、アンチブロッキング剤などの添加剤を、本発明の目的を損なわない範囲で配合することができる。

[ポリプロピレン用シーラント材の調製]

本発明に係るポリプロピレン用シーラント材 (すなわち上記組成物) は、高圧法低密度ポリエチレン (A) と、エチレン・ α -オレフィン共重合体 (B) および／または直鎖状低密度ポリエチレン (C) と、必要に応じ上記添加剤を、種々

の従来公知の方法で溶融混合することにより調製される。

【 0 0 3 1 】

すなわち、本発明に係るポリプロピレン用シーラント材は、上記各成分を同時に、または逐次的に、たとえばヘンシェルミキサーによるドライブレンド、もしくはヘンシェルミキサー、V型ブレンダー、タンブラーミキサー、リボンブレンダー等に装入して混合した後、単軸押出機、多軸押出機、ニーダー、バンバリーミキサー等の混練装置で溶融混練することによって得られる。

【 0 0 3 2 】

押出機、ニーダー、バンバリーミキサー等の混練性能に優れた混練装置を使用すると、各成分がより均一に分散されたシーラント材が得られる。

また、これらの任意の段階で必要に応じて前記添加剤、たとえば耐熱安定剤などを添加することもできる。

易開封性密封容器

本発明に係る易開封性密封容器は、上述した、本発明に係るポリプロピレン用シーラント材からなるシーラント層（I）の片面に、ポリプロピレンからなる樹脂層（II）が、ヒートシールにより積層された構造を有する積層体から形成されている。

【 0 0 3 3 】

この易開封性密封容器は、ポリエステル、ポリアミド、金属蒸着フィルム、アルミ箔およびポリオレフィンから選択される基材層（III）に、シーラント層（I）が積層された構造を有し、このシーラント層（I）の厚みが $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは $10 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲内にある積層体から形成される。このシーラント材と、ポリプロピレンからなる被着体（樹脂層（II））を、ヒートシールにより積層する方法が行われる。

【 0 0 3 4 】

シーラント材の製造は、具体的には、

a) 前記基材層（III）にアンカーコート剤を塗布した後、高圧法低密度ポリエチレンからなる層（IV）を押出ラミネーションをし、さらに高圧法低密度ポリエチレン層（IV）上に、前期シーラント層（I）を押出ラミネーションする方法、

- b) 前記基材層 (III) に、ポリオレフィンに酸変性した接着性樹脂からなる層 (V) を押出ラミネーションし、さらに接着性樹脂層 (V) 上に、前記シーラント層 (I) を押出ラミネーションする方法、
- c) 前記基材層 (III) に、ポリオレフィンに酸変性した接着性樹脂からなる層 (V) と前記シーラント層 (I) を共押出によりラミネーションする方法、
- d) インフレーション成形、またはキャスト成形により、成形されたシーラント層 (I) を、ドライラミネーションにより、基材層 (III) を貼り合わせる方法、
- e) 基材層 (III)、前記接着性樹脂層 (V) またはエチレン・ α -オレフィン共重合体からなる接着層、前記シーラント層をインフレーション成形機、またはキャスト成形機で共押出にて成形する方法により行われる。

【 0 0 3 5 】

また、本発明に係る易開封性密封容器としては、たとえばキャスト成形、シート成形等により得られるフィルムもしくはシート状成形体、射出成形、真空成形等で得られるカップ状成形体が挙げられる。

また、使用する容器は、シーラント層の被着体がポリプロピレンであればよく、内層にバリヤ層が含まれている多層フィルム、シート、カップの使用も可能である。

【 0 0 3 6 】

フィルムもしくはシート状成形体を使用する場合、前記シーラント用積層体とポリプロピレンフィルムもしくはシートを、ヒートシールにより三方シールを行なった後、内容物を充填し、容器の上部をヒートシールする。

カップ状成形体を使用する場合、ポリプロピレンカップに内容物を充填した後、前記シーラント用積層体を蓋材とし、ヒートシールにより積層させる。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、押出ラミネーション成形時におけるネックインを少なくすることができ、またインフレーション成形時におけるバブルの安定性に優れ、しか

も、ポリプロピレンを被着体として形成されている密封容器を容易に開封することができるシール強度を発現する易開封性密封容器を調製することができるポリプロピレン用シーラント材およびその易開封性密封容器を提供することができる。

【 0 0 3 8 】

【実施例】

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明は、これらの実施例により何ら限定されるものではない。

【 0 0 3 9 】

【実施例 1】

ダイ幅 3 5 0 m m のキャスト成形機による共押出法にて、ホモポリプロピレン (homo P P) からなる基材層／エチレン・プロピレン共重合体 (E P) からなる接着層／シーラント層の各層の厚みが 5 0 μ m / 2 0 μ m / 2 0 μ m の構成からなる 3 層フィルムを成形した。なお、3 層フィルムの成形速度は 1 0 m / 分とした。

【 0 0 4 0 】

なお、上記ホモポリプロピレン (homo P P) のメルトフローレート (ASTM D 1 238, 荷重 2.16 kg, 230℃) は、7. 0 g / 1 0 分であり、上記エチレン・プロピレン共重合体 (E P) のメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg, 230℃) は、1. 8 g / 1 0 分であった。

また、上記シーラント層を形成するシーラント材として、

メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg, 190℃) $MFR_{2.16}$ が 2 0 g / 1 0 分、密度 (ASTM D 1505) が 8 8 5 k g / m³、GPC により求めた分子量分布 (M_w / M_n) が 1. 9、メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg, 190℃) $MFR_{2.16}$ とメルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 10 kg, 190℃) MFR_{10} との比率 [$MFR_{10} / MFR_{2.16}$] が 6. 3 のエチレン・1-ブテン共重合体 (以下、E B (1)) 5 0 重量部と、

メルトフローレート (ASTM D 1238, 荷重 2.16 kg, 190℃) が 7 g / 1 0 分、密度 (ASTM D 1505) が 9 1 8 k g / m³、1 9 0℃ で測定した溶融張力 (MT) が

6 5 mN の高圧法低密度ポリエチレン（以下、H P L D P E（1））5 0 重量部とからなる組成物を用いた。

【 0 0 4 1 】

次いで、得られた 3 層フィルムのシーラント層表面に、厚さ 2 0 0 μ m のホモポリプロピレンシート（被着体）を以下の方法でヒートシールした後、そのヒートシール強度を測定した。

ヒートシール強度；

3 層フィルムのシーラント層表面にホモポリプロピレンシートを重ね合わせ、1 6 0 $^{\circ}$ C、1 7 0 $^{\circ}$ C、1 8 0 $^{\circ}$ C、1 9 0 $^{\circ}$ C、2 0 0 $^{\circ}$ C の温度、0 . 2 M P a の圧力で 1 秒間、幅 5 m m のシールバーでヒートシールした後放冷し、次いで、該試料から 1 5 m m 幅の試験片を切り取り、クロスヘッド速度 3 0 0 m m / 分の速度でシートシール部を剥離した際の強度をヒートシール強度（m N / 1 5 m m）とした。

【 0 0 4 2 】

結果を第 1 表に示す

【 0 0 4 3 】

【比較例 1】

実施例 1 の 3 層フィルムを構成するシーラント層形成に用いた組成物の代わりに、上記エチレン・1-ブテン共重合体（E B（1））4 0 重量部と、高圧法低密度ポリエチレン（H P L D P E（1））4 0 重量部と、上記ホモポリプロピレン（homo P P）2 0 重量部とからなる組成物を用いた以外は、実施例 1 と同様に行なった。結果を第 1 表に示す。

【 0 0 4 4 】

【表 1】

第 1 表

	実施例 1	比較例 1
シーラント層形成用組成物		
組 成 [重量部]		
EB (1)	5 0	4 0
HPLDPE (1)	5 0	4 0
homoPP	—	2 0
物 性		
MFR (190℃) [g/10分]	9. 5	8. 2
熔融張力 [mN]	2 7	2 2
ヒートシール強度 [mN/15mm]		
シール温度		
1 6 0℃	7. 7	5. 8
1 7 0℃	1 1. 1	6. 4
1 8 0℃	1 3. 2	7. 0
1 9 0℃	1 2. 8	6. 9
2 0 0℃	1 3. 0	6. 3

【0 0 4 5】

第 1 表に示すように、エチレン・1-ブテン共重合体 (EB (1))、高圧法低密度ポリエチレン (HPLDPE (1)) およびホモポリプロピレン (homoPP) からなる組成物をシーラントとして用いた比較例 1 では、十分なシール強度を得ることはできなかった。

【0 0 4 6】

【実施例 2～4 および比較例 2、3】

押出ラミネーション法により、ポリエチレンテレフタレート (PET) からな

る基材層に、アンカーコート剤を塗布した後、設定温度 3 1 0 °C で高圧法低密度ポリエチレン (LDPE) を使用して押出ラミネーションを行なった。

次いで、得られたフィルムの LDPE 層上に、設定温度 3 0 5 °C で押出ラミネーションによるシーラント層の積層を行なった。

【 0 0 4 7 】

上記のようにして得られた積層体の各層の厚みは、PET 層が 1 2 μ m、LDPE 層が 2 5 μ m、シーラント層が 3 0 μ m であった。

なお、押出ラミネーションは、スクリュー径 ϕ 6 5 mm、ダイ幅 5 0 0 mm の押出ラミネーション成形機を使用し、エアーギャップ 1 3 0 mm、引き取り速度 8 0 m/分 で実施した。

【 0 0 4 8 】

上記 3 層フィルムのシーラント層を形成するシーラントとして、次に示す各樹脂を第 2 表に示す割合で配合した組成物を用いた。

<シーラント層形成に用いた樹脂>

(1) エチレン・1-ブテン共重合体 (EB (1))

実施例 1 で使用したエチレン・1-ブテン共重合体 (EB (1)) と同じ。

(2) 高圧法低密度ポリエチレン (HPLDPE (1))

実施例 1 で使用した高圧法低密度ポリエチレン (HPLDPE (1)) と同じ。

(3) 直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE (1))

MFR (ASTM D 1238, 荷重 2.16kg, 190°C) : 4. 0 g / 1 0 分

密度 (ASTM D 1505) : 9 0 5 k g / m³

モノマー : 1-ヘキセン

エチレン含量 : 9 4 モル%

調製の際に用いた触媒 : メタロセン系オレフィン重合用触媒

(4) 直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE (2))

MFR (ASTM D 1238, 荷重 2.16kg, 190°C) : 4. 0 g / 1 0 分

密度 (ASTM D 1505) : 9 2 0 k g / m³

モノマー : 1-ブテン

エチレン含量：89モル%

調製の際に用いた触媒：チーグラ系オレフィン重合用触媒

成形性の評価は、フィルム厚み $20\mu\text{m}$ 、引き取り速度 $80\text{m}/\text{分}$ の押出機のダイス幅とフィルム幅の差（ネックイン）と、ネックインを測定した押出条件（フィルム厚み $20\mu\text{m}$ ）で引き取り速度を上げていき、フィルムが切断される速度（ドローダウン性）で行なった。

【0049】

また、上記のようにして得られた3層フィルムのシーラント層表面に、厚さ $200\mu\text{m}$ のホモポリプロピレンシート（被着体）を以下の方法でヒートシールした後、そのヒートシール強度を測定した。

ヒートシール強度；

3層フィルムのシーラント層表面にホモポリプロピレンシートを重ね合わせ、 160°C 、 170°C 、 180°C 、 190°C 、 200°C の温度、 0.3MPa の圧力で4秒間、幅 5mm のシールバーでヒートシールした後放冷し、次いで、該試料から 15mm 幅の試験片を切り取り、クロスヘッド速度 $300\text{mm}/\text{分}$ の速度でシートシール部を剥離した際の強度をヒートシール強度（ $\text{mN}/15\text{mm}$ ）とした。

【0050】

結果を第2表に示す。

【0051】

【表 2】

第 2 表

	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 2	比較例 3
シーラント層形成用組成物 組 成 [重量部]					
EB (1)	40	30	40	60	50
HPLDPE (1)	20	20	20	40	—
LLDPE (1)	40	50	—	—	50
LLDPE (2)	—	—	40	—	—
物 性					
MFR (190℃) [g/10分]	6.3	6.4	5.0	11	7.1
溶融張力 [mN]	23	21	29	21	3.9
成形性					
ネックイン [mm]	68	80	73	51	120
ドロウダウン [m/分]	290	300	280	300	300
ヒートシール強度 [mN/15mm]					
シール温度					
160℃	22.7	22.1	24.7	16.9	—
170℃	25.5	22.2	26.2	17.8	—
180℃	24.5	23.4	27.8	20.2	—
190℃	38.0	37.9	38.6	26.8	—
200℃	42.7	40.5	36.8	18.8	—

【 0 0 5 2 】

比較例 2 では、200℃のヒートシール強度の低下が見られ、比較例 3 では、ネックインが大きいいため、実用上不具合が生じる。

【書類名】 要 約 書

【要約】

【解決手段】 本発明のポリプロピレン用シーラント材は、密度が $910\sim 930\text{kg/m}^3$ 、MFRが $0.5\sim 20\text{g}/10\text{分}$ である高圧法低密度ポリエチレン(A)と、密度が 860kg/m^3 以上 890kg/m^3 未満、MFRが $0.5\sim 40\text{g}/10\text{分}$ 、 M_w/M_n が $1.5\sim 3$ であるエチレン・ α -オレフィン共重合体(B)、および／または密度が $890\sim 940\text{kg/m}^3$ 、MFRが $0.2\sim 30\text{g}/10\text{分}$ である直鎖状低密度ポリエチレン(C)とを含有する組成物からなる。この組成物において、これら3成分の合計量100重量％に対して、成分(A)の配合量が $10\sim 85$ 重量％であり、成分(B)の配合量が50重量％以下であり、かつ成分(B)と成分(C)の合計配合量が $15\sim 90$ 重量％であり、この組成物のMFRが $1\sim 15\text{g}/10\text{分}$ であり、 190°C で測定した溶融張力が $5\sim 100\text{mN}$ である。本発明の易開封性密封容器は、上記シーラント材からなるシーラント層の片面に、ポリプロピレン樹脂層が積層された2層構造を有する積層体からなる。

【効果】 本発明によれば、押出ラミネーション成形時におけるネックインを少なくすることができ、またインフレーション成形時におけるバブルの安定性に優れ、しかも、ポリプロピレンを被着体として形成されている密封容器を容易に開封できるシール強度を発現する易開封性密封容器を調製できるポリプロピレン用シーラント材およびその易開封性密封容器を提供できる。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 8 7]

1. 変更年月日	1 9 9 7 年 1 0 月 1 日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号
氏 名	三井化学株式会社